

Accession Nbr :

1981-26879D [15]

Title :

Capillary glass block former - has stepped ends of glass tube packs covered for individual gas pressure adjustment

Perwent Classes :

L01 V07

Additional Words :

ELECTRO=OPTICAL TRANSDUCER

Patent Assignee :

(LUBY/) LUBYANITSKII G D

Inventor(s) :

LUBYANITSK GD; SATTAROV DK; SLAVINA LA

Nbr of Patents :

1

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

SU-753797 B 19800807 DW1981-15 *

Priority Details :

1978SU-2616821 19780301

IPC s :

C03B-023/20 C03B-037/00

Abstract :

SU-753797 B

The yield of acceptable capillary plates for use in opto-electronic transducer etc. mfr. is increased by forming a package of elementary tubes subject to heating and simultaneously feeding gas inside the tubes. The pack is a subject to drawing and its end is made in steps while pressure for each section is adjusted individually.

The package of tubes with stepped end sections is placed in the furnace (1) leaving the staggered ends (10-12) outside the furnace. The latter are covered up by cuffs (3) to feed gas into the individual tubes with increase of pressure from the centre to the periphery. The heated package is drawn out manually for insertion into the nip of roller (2) to form the capillary block (9).

Bul.29/7.8.80.

Manual Codes :

CPI: L01-F03 L03-G02

EPI: V07-A09 V07-F01

Update Basic :

1981-15

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 753797

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 01.03.78 (21) 2616821/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 07.08.80. Бюллетень № 29

Дата опубликования описания 07.08.80

(51) М. Кл.³

С 03 В 23/20

С 03 В 37/00

(53) УДК 666.1.037.
З(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Г. Д. Лубяницкий, Д. К. Саттаров, Л. А. Славина
и Н. В. Журавлева

(71) Заявитель

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МНОГОКАНАЛЬНЫХ БЛОКОВ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

1

Изобретение относится к электронно-оптическому приборостроению и может быть использовано при изготовлении многоканальных блоков, предназначенных для создания микроканальных пластин — основного элемента электронно-оптических преобразователей.

Известен способ изготовления многоканальных блоков путем формирования пакета элементарных трубок, их нагрева с последующим прессованием [1].

Недостатком этого способа является низкая прозрачность изготовленных из них микроканальных пластин, в связи с тем, что при нагреве и прессовании пакета вследствие действия сил поверхностного натяжения часть элементарных трубок схлопывается.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является способ изготовления многоканальных блоков путем формирования пакета элементарных трубок одинаковой длины, его нагрева, с одновременной принудительной подачи газа в полости трубок, и последующего вытягивания пакета [2].

2

Этот способ реализуется с помощью устройства, содержащего печь для нагрева пакета, приспособление для его вытягивания и средство для принудительной подачи газа в полость трубок, присоединенное к системе сжатого газа через регулятор давления.

Недостатком этого способа и реализующего его устройства является низкий выход годных многоканальных блоков, так как получаемые с их помощью многоканальные блоки имеют разное сечение каналов. Изменение сечения каналов связано с неравномерным распределением сил поверхностного натяжения по сечению многоканальной трубки и проявляется в том, что форма каналов отклоняется от заданной вследствие преимущественной деформации элементарных трубок, находящихся на периферии пакета, при этом сечение каналов уменьшается.

Микроканальные пластины, изготовленные из многоканальных блоков с деформированным сечением каналов, не позволяют получить равномерное усиление по полю. На участках многоканальных блоков с деформированными сечениями каналов уменьшается прозрачность. Кроме

BEST AVAILABLE COPY

того, деформация сечения каналов ухудшает условия последующей ультразвуковой очистки микроканальных пластин, так как при резке многоканального блока на пластины продукты износа инструмента и измельченные частицы материала блока закрепляются прочнее в каналах трубок с нарушенной геометрией. Неудаленные частицы загрязнений снижают качество микроканальных пластин, увеличивать же время очистки не представляется возможным вследствие кавитационной эрозии пластин. Все эти факторы ухудшают информационные характеристики ЭОПов. Поэтому к геометрии сечения каналов многоканальных блоков предъявляются жесткие требования и изделия, не отвечающие этим требованиям, бракуются, что снижает выход годного.

Целью изобретения является повышение выхода годных изделий.

Поставленная цель достигается тем, что в способе изготовления многоканальных блоков путем формирования пакета элементарных трубок, его нагрева с одновременной принудительной подачи газа в полости трубок и последующего вытягивания пакета, торец пакета выполняют ступенчатым и в каждую ступень подают газ индивидуально, причем давление газа в ступенях повышают от центральной к периферийным. В устройстве для осуществления способа, содержащем печь для нагрева пакета, приспособление для его вытягивания и средство для принудительной подачи газа в полости трубок, присоединенное к системе сжатого газа через регулятор давления, средство для принудительной подачи газа в полости трубок выполнено в виде набора герметичных манжет, каждая из которых снабжена индивидуальным регулятором давления. При этом с целью экономии материала пакета и уменьшения габаритных размеров устройства, манжеты расположены одна в другой.

На фиг. 1, 2 и 3 схематически показаны варианты выполнения средства для принудительной подачи газа в полости элементарных трубок.

Устройство включает печь 1 для нагрева многоканального блока, приспособление для его вытягивания 2, средство для принудительной подачи газа в полости элементарных трубок, выполненное в виде набора манжет 3, на фиг. 2, 3 упомянутое средство выполнено таким образом, что манжеты расположены одна в другой, регулятор давления 4, манометр 5, система 6 сжатого газа, пакет элементарных трубок 7, элементарная трубка 8, многоканальный блок 9, участки ступенчатого торца 10, 11, 12 пакета элементарных трубок 7 для присоединения средства 3. Ступенчатый торец 13 пакета 7, ограниченный пунктирной линией, идет в отход.

Пример реализации способа показан совместно с работой устройства. После формирования пакета 7 элементарных трубок одинаковой длины торец 13 выполняют ступенчатым путем сдвига секций трубок относительно друг друга параллельно оси пакета. При этом торец пакета принимает ступенчатую форму с числом заданных ступеней по числу сдвинутых секций трубок. Высоту ступеней можно увеличивать (фиг. 1 и 2) или уменьшать (фиг. 3) от периферии к центру пакета.

Выполненный таким образом пакет помещают в печь 1 так, чтобы участки 10, 11, 12 ступенчатого торца 13 находились вне печи. К этим участкам присоединяют средство 3 для подачи в полости элементарных трубок 8 сжатого газа из системы 6. Вначале (фиг. 1) монтируют манжеты большего диаметра на участок 12 пакета, а затем — меньшего последовательного на участке 11 и 10. При выполнении средства 3 в виде расположенных одна в другой манжет (фиг. 2, 3) их монтаж производится в обратной последовательности: от 10 к 12. Затем средство 3 подключают к системе сжатого газа 6. Посредством регуляторов 4 в полости элементарных трубок устанавливают заданное давление, которое повышают от центра пакета к его периферии. При этом в секциях трубок, образующих одну ступень торца, устанавливается одинаковое давление газа, но в каждой секции расположенной в направлении от центра к периферии давление будет выше по сравнению с расположенной ближе к центру. Так, например, при использовании пакета, торец которого имеет три ступени с диаметрами участков 10-12 соответственно (фиг. 2, 3) 42; 28; 14 мм давление в секциях трубок, образующих ступени, устанавливают равным:

$$12 - 0,009 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2} \quad 11 - 0,007 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2} \quad 10 - 0,005 \frac{\text{кгс}}{\text{см}^2}$$

Давление газа контролируют с помощью манометра 5.

После включения печи 1 и разогрева пакета 7 его вручную вытягивают из печи щипцами и вставляют в приспособление 2 для вытягивания, которое формирует многоканальный блок 9. Благодаря созданию дифференцированного давления в трубках удается скомпенсировать неравномерность распределения сил поверхностного натяжения по сечению многоканального блока и практически устранить связанное с ним отклонение формы каналов элементарных трубок от правильного шестигранника. Это значительно повысило выход годных изделий.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ изготовления многоканальных блоков путем формирования пакета элементар-

ных трубок, его нагрева одновременной принудительной подачей газа в полости трубок, и последующего вытягивания пакета, отличающийся тем, что, с целью повышения выхода годных изделий, торец пакета выполняют ступенчатым и в каждую ступень подают газ индивидуально, причем давление газа в ступенях повышают от центральной к периферийным.

2. Устройство для осуществления способа по п. 1, содержащее печь для нагрева пакета, приспособление для его вытягивания и средство для принудительной подачи газа в полости трубок, присоединенное к системе сжатого газа через регулятор давления, отличающееся тем, что средство для принудительной

подачи газа в полости трубок выполнено в виде набора герметичных манжет, каждая из которых снабжена индивидуальным регулятором давления.

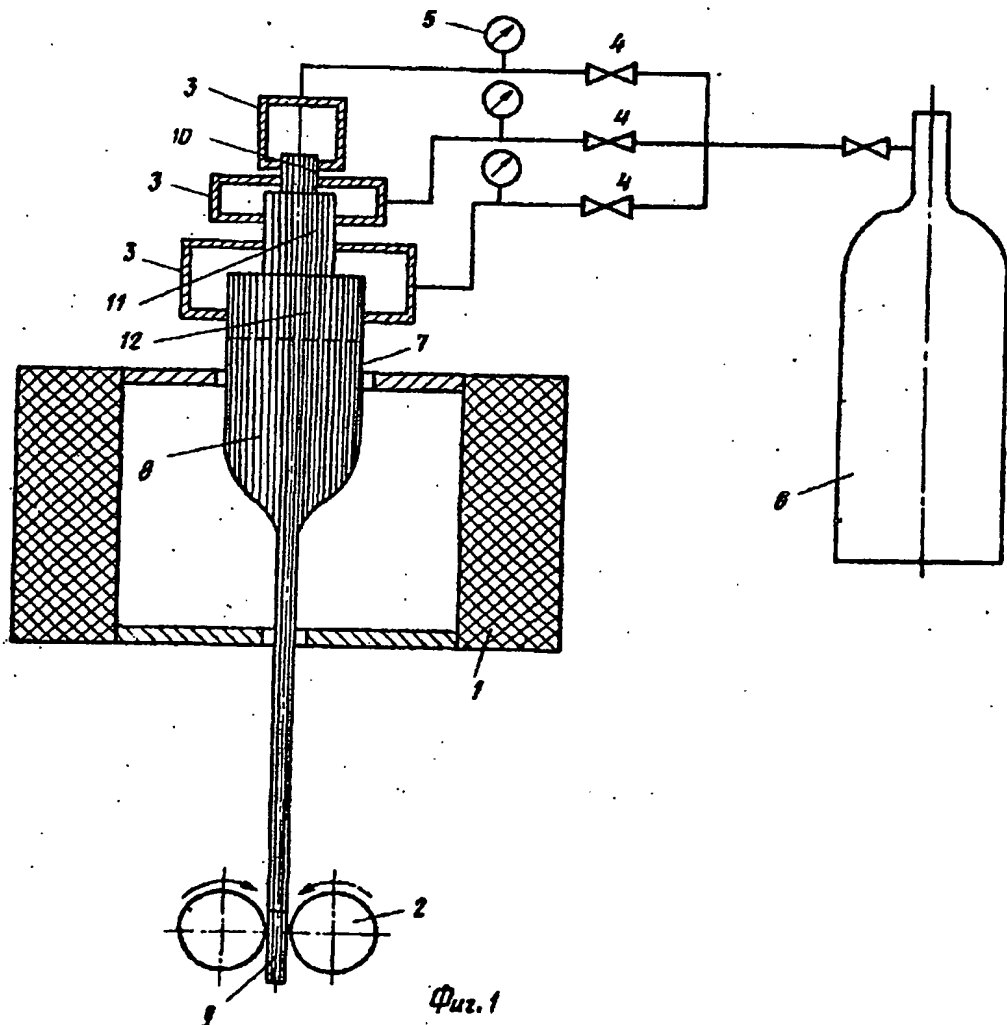
3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что, с целью экономии материала пакета и уменьшения габаритных размеров устройства, манжеты расположены одна в другой.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Великобритании № 1299358, кл. С 1 М, опублик. 1972.

2. Авторское свидетельство СССР № 203173, кл. С 03 В 23/20, 1966.



Фиг. 1

BEST AVAILABLE COPY